

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-107668

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl.

H04B 1/16

H04H 1/00

H04J 1/02

(21)Application number : 08-275454

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 26.09.1996

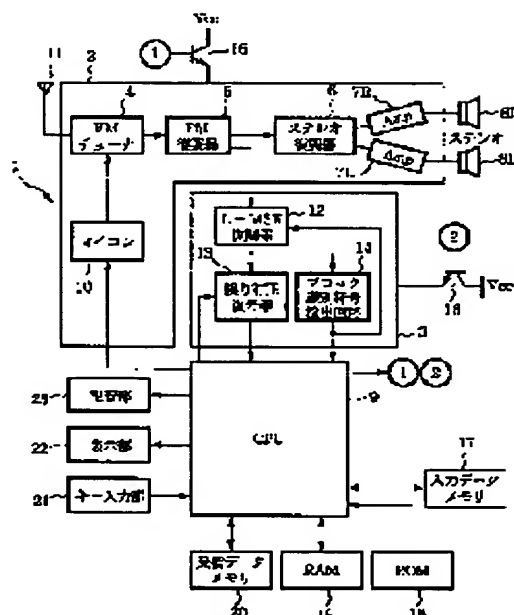
(72)Inventor : SAKAI MITSUO

## (54) MULTIPLEX BROADCAST RECEIVER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the multiplex broadcast receiver in which power consumption is suppressed in a state that the receiver is acted like only an FM radio receiver.

SOLUTION: The multiplex broadcast receiver 1 has an FM radio block 2 that receives an FM broadcast radio wave and applies processing required for sounding and an FM multiplex block 3 that applies various processing to received multiplex data multiplexed on the FM broadcast radio wave received by the FM radio block 2. An emitter terminal of a main switching transistor(TR) 15 is connected to the FM radio block 2, and an emitter terminal of a sub switching TR 16 is connected to the FM multiplex block 3. In the case that no key entry is received from a key entry section 21 for a prescribed time or over, the sub switching Tr 16 is turned off to stop power supply to only the FM multiplex block 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



[Date of extinction of right]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-107668

(43)公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

M

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

G

E

H 0 4 J 1/02

H 0 4 J 1/02

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-275454

(22)出願日

平成 8 年(1996) 9 月26日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号

(72)発明者 酒井 光夫

東京都東大和市桜が丘 2 丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

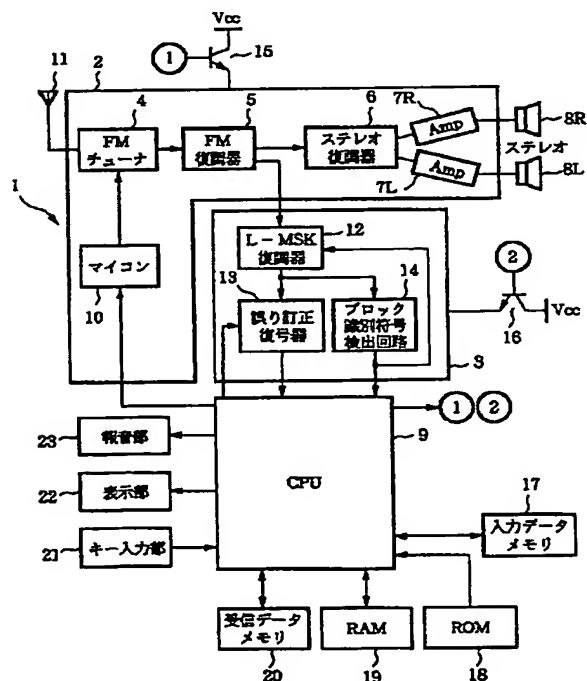
(74)代理人 弁理士 三好 千明

(54)【発明の名称】 多重放送受信装置

(57)【要約】

【課題】 FMラジオとしてのみ機能させている状態における電力消費を抑制した多重放送受信装置を提供する。

【解決手段】 多重放送受信装置 1 は、FM放送電波を受信し対応する放音に必要な処理を行うFMラジオブロック 2 と、このFMラジオブロック 2 により受信したFM放送電波に多重化されている多重データの受信に対する各種の処理を行うFM多重ブロック 3 とを有している。FMラジオブロック 2 には、メインスイッチングトランジスタ 15 のエミッタ端子が接続され、FM多重ブロック 3 には、サブスイッチングトランジスタ 16 のエミッタ端子が接続されている。そして、所定時間以上キー入力部 21 からのキー入力がない場合には、サブスイッチングトランジスタ 16 をオフにして、FM多重ブロック 3 への電力供給のみを停止させる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 送信されるFM放送波とこのFM放送波に多重化されて送信される情報とを受信する受信手段と、  
この受信手段により受信された前記FM放送波に基づく放音に必要な処理を行う放送波処理手段と、  
前記受信手段により受信された前記情報の表示に必要な処理を行う情報処理手段と、  
この情報処理手段の動作に必要な電源の少なくとも一部を遮断し得る部分電源遮断手段と、  
前記情報の表示中所定時間以上外部からの操作がない場合、前記部分電源遮断手段に指示して前記情報処理手段の動作に必要な電源の少なくとも一部を遮断させる制御手段と、  
を備えたことを特徴とする多重放送受信装置。

**【請求項2】** 前記制御手段は、前記情報処理手段が所定の情報の表示に必要な処理を行っている場合には、前記指示を禁止する手段を有することを特徴とする請求項1記載の多重放送受信装置。

**【請求項3】** 前記所定の情報の表示とは、前記FM放送波に基づく放送の内容と連動する情報の表示、又は前記受信手段により受信して記憶手段に記憶させ該記憶手段から順次読み出している情報の表示のいずれかであることを特徴とする請求項2記載の多重放送受信装置。

**【請求項4】** 前記制御手段は、当該多重放送受信装置に固有の電源以外から電源が供給されている場合には、前記指示を禁止する手段を有することを特徴とする請求項1記載の多重放送受信装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、FM放送波に多重化されて送信される情報の受信に用いられる多重放送受信装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 現在、FM放送電波に文字情報等の表示情報を多重化して送信し、この多重化して送信した情報を受信側に設けた表示手段に表示させるFM放送電波を媒体としたサービスが行われている。このサービスは、いわゆる移動体FM文字多重放送とも称され、見えるラジオ(Visual Information Radio)として実用化されている。

**【0003】** 具体的には、送信側のFM放送局から通常のFM放送電波に文字や数字等の情報を多重化させた電波を送信し、受信側に設けた液晶ディスプレイ付き多重放送受信装置により前記電波を受信して、FM放送電波と文字や数字等の情報とを分離する。そして、FM多重受信モードが設定されている場合には、この情報を液晶ディスプレイに表示し利用者の視認に供するようにしたものであり、これにより、利用者は例えば天気予報、交通情報等を文字により視認することが可能となる。無論

この多重方法受信装置は、通常のFMラジオとしての機能をも有している。したがって、逐次情報と称されるように、放送局側から特定の番組のFM放送電波に当該番組と関連のある情報を多重化して送信し、これを受信した受信装置側でFM放送電波に基づく音声の発生と、この音声に関連する情報の表示とを同時進行させることも可能である。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** このように多重放送受信装置にあっては、FM放送波に多重化された情報を表示することのみならず、FM放送波に基づく放音を行うことも可能であるが、当該多重放送受信装置には電源をオン・オフするための単一のスイッチが設けられているに過ぎない。したがって、所望する情報を視認した後、FM放送を受聴している場合には、このとき必要なFMラジオとして機能させる回路のみならず、不必要である情報の表示に関する処理を行う回路も動作状態にある。このため、電源となっている電池が浪費されてしまい、その寿命が短くなってしまう。

**【0005】** 本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、FMラジオとしてのみ機能させている状態における電力消費を抑制した多重放送受信装置を提供することを目的とするものである。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 前記課題を解決するため本発明にあっては、送信されるFM放送波とこのFM放送波に多重化されて送信される情報とを受信する受信手段と、この受信手段により受信された前記FM放送波に基づく放音に必要な処理を行う放送波処理手段と、前記受信手段により受信された前記情報の表示に必要な処理を行う情報処理手段と、この情報処理手段の動作に必要な電源の少なくとも一部を遮断し得る部分電源遮断手段と、前記情報の表示中所定時間以上外部からの操作がない場合、前記部分電源遮断手段に指示して前記情報処理手段の動作に必要な電源の少なくとも一部を遮断させる制御手段とを備えている。かかる構成において、放送波処理手段の動作に伴ってFM放送波に基づく放送の放音がなされ、情報処理手段の動作に伴ってFM放送波に多重化されている情報の表示がなされる。このとき、所定時間以上外部からの操作がなされないと、制御手段が部分電源手段に指示して、情報処理手段の動作に必要な電源の少なくとも一部を遮断させる。これにより、情報処理手段の少なくとも一部が停止し、かつ放送波処理手段が継続してFM放送波に基づく放送の放音を行う状態が形成される。

**【0007】** また、本発明の他の構成は、前記制御手段が、前記情報処理手段が所定の情報の表示に必要な処理を行っている場合には、前記指示を禁止する手段を有している。したがって、この場合には所定時間以上外部から操作がなされなくても、情報処理手段の動作に必要な

電源が遮断されることはなく、情報処理手段の動作に伴って情報の表示がなされる状態が継続する。

【0008】また、前記所定の情報の表示とは、前記FM放送波に基づく放送の内容と連動する情報の表示、又は前記受信手段により受信して記憶手段に記憶させ該記憶手段から順次読み出している情報の表示のいずれかである。したがって、FM放送を聞きながら、このFM放送の内容と連動する情報を目視している場合において、所定時間以上外部から操作がなされなくとも、途中でFM放送の内容と連動する情報の表示が停止してしまうことはない。また、予め記憶手段に記憶させた情報を読み出して順次表示させている場合において、所定時間以上外部から操作がなされなくとも、途中で順次読み出されている情報の表示が停止してしまうことはない。

【0009】また、本発明の他の構成は、前記制御手段は、当該多重放送受信装置に固有の電源以外から電源が供給されている場合には、前記指示を禁止する手段を有している。つまり、ACアダプタ等から電源が供給されている場合には、当該多重放送受信装置に固有の電源に対する電力負担はないことから、情報処理手段への電源供給が継続される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面に従って説明する。図1は、本実施の形態にかかる多重放送受信装置1の構成を示すブロック図である。この多重放送受信装置1は、FM放送電波を受信し対応する放音に必要な処理を行うFMラジオブロック2と、このFMラジオブロック2により受信したFM放送電波に多重化されている多重データに対する各種の処理を行うFM多重ブロック3とを有している。FMラジオブロック2は、FM放送電波のチューニングを行うFMチューナ4と、FM信号の復調を行うFM復調器5と、復調されたFM信号をステレオ信号にするステレオ復調器6と、このステレオ復調器6の出力信号を増幅する一対のアンプ7L、7R、及びCPU9からの指示に従ってFMチューナ4を制御するマイコン10とから構成されている。そして、FMチューナ4には、アンテナ11が接続され、アンプ7L、7Rには各々スピーカ8L、8Rが接続されている。なお、図示しないステレオヘッドホン用ジャックにステレオヘッドホンを装着して、FMステレオ放送を聴取することも勿論可能である。

【0011】前記FM多重ブロック3は、前記FM復調器5に接続され、前記FMステレオ放送のL、R信号の変調度に対して多重信号の大きさ（レベル）を4～10%まで変化させるデジタル変調を行いFM放送電波に多重化されている多重データを分離するL-MSK (Level Controlled Minimum Shift Keying) 復調器12と、誤り訂正復号器13、及び前記多重データに含まれているブロック識別符号を検出するブロック識別符号検出回路14を有している。

【0012】また、FMラジオブロック2には、該FMラジオブロック2の動作に必要な電力の供給及び停止を行うメインスイッチングトランジスタ15のエミッタ端子が接続されている。このメインスイッチングトランジスタ15は、コレクタ端子を電源に接続されているとともに、ベース端子をCPU9に接続されている。また、FM多重ブロック3には、該FM多重ブロック3の動作に必要な電力の供給及び停止を行う部分電源遮断手段としてのサブスイッチングトランジスタ16のエミッタ端子が接続されている。このサブスイッチングトランジスタ16は、コレクタ端子を電源に接続され、ベース端子をCPU9に接続されている。

【0013】CPU9は、後述するフローに従って動作することにより、本実施の形態において制御手段を構成するものであり、このCPU9に対して、キー入力部21の操作により入力されたデータを記憶する入力データメモリ17、処理プログラムを格納したROM18、ワーク用のRAM19、受信した多重データを記憶する受信データメモリ20、前記キー入力部21、LCDからなる表示部22、及び報音部23が接続されている。キー入力部21には、後述するフロー中に示す主電源オフキー、FMラジオモードキー、あるいはFM多重モードキー等のこの多重放送受信装置1において必要な各種キーが設けられている。なお、この多重放送受信装置1には、電源として電池が用いられているとともに、ACアダプタを接続するためのジャックを有し、このジャックへの接続により電池使用からACアダプタ使用へ電源切り替えがなされるように構成されている。

【0014】次に、以上の構成にかかる本実施の形態の動作を図2に示すフローチャートに従って説明する。すなわち、キー入力部21に設けられているFM多重モードキーを操作してFM多重モードを設定すると、前記両スイッチングトランジスタ15、16が共にオン状態となって、FMラジオブロック2とFM多重ブロック3とが共に動作状態になる。するとCPU9は、このFM多重ブロック3が動作状態になったことを条件として、ROM18に格納されているプログラムに従いこのフローに示す動作を開始する。そして、先ずACアダプタ使用中であるか否かを判別し（ステップS1）、ACアダプタ使用中である場合には、キー入力部21からのキー入力があるか否かを判別する（ステップS2）。この判別の結果、キー入力がない場合にはステップS1に戻り、キー入力があるまでステップS1→S12→S1のループを繰り返す。すなわち、ACアダプタを使用している場合には、電池の電力は消費されていないことから、キー入力がない状態が長時間継続した場合であっても、特に処理を行うことなく前記ループを繰り返す。

【0015】また、ステップS1での判別の結果、ACアダプタ使用中ではなく電池使用中である場合には、逐次情報表示中であるか否かを判別する（ステップS

2)。ここで逐次情報表示とは、FM放送波に基づく放送の内容と連動する情報の表示であって、例えばFM放送のリクエスト番組に合わせて、リクエストの受付電話番号を多重データとして放送局から送信してこれを表示部22に表示させたり、放送している曲の曲名等を多重データとして放送局から送信してこれを表示部22に表示させる等である。そして、この逐次情報表示中である場合には、ステップS2からステップS12に進み、キー入力がない場合には、ステップS1に戻る。したがって、電池使用中である場合においてキー入力のない状態が継続しても、逐次情報表示中である場合には、後述するようなFM多重ブロック3の電源をオフにする処理は行われずに逐次情報表示状態が継続する。よって、電池の電力消費を防止するあまり、逐次情報の視認が途中で不可能となるという事態が発生することはなく、ユーザーは支障なく逐次情報を視認することができる。

【0016】また、ステップS2での判別の結果、逐次情報表示中でない場合には、オートページ送り設定中であるか否かを判別する(ステップS3)。ここでオートページ送りとは、予め受信した多重データを受信データメモリ20の各ページに対応する記憶領域に記憶させておき、この記憶させておいた多重データを各ページ毎に読み出して、表示部22に順次表示するモードである。そして、このオートページ送り設定中である場合には、ステップS3からステップS12に進み、キー入力がない場合には、ステップS1に戻る。したがって、前述と同様に、電池使用中である場合においてキー入力のない状態が継続しても、オートページ送り設定中である場合には、後述するようなFM多重ブロック3の電源をオフにする処理は行われずにオートページ送り設定状態が継続する。よって、電池の電力消費を防止するあまり、順次表示される予め記憶した情報の視認が途中で不可能となるという事態が発生することはなく、ユーザーは支障なく記憶情報を順次視認することができる。

【0017】また、これらACアダプタ使用中、逐次情報表示中、オートページ送り設定中のいずれかであって、キー入力があった場合には、ステップS12からステップS13に進み、操作されたキーが主電源オフキーであるか否かを判別する(ステップS13)。そして、主電源オフキーが操作されたならば、ステップS13からステップS19にジャンプして主電源オフ処理を行い、この主電源オフ処理により、両トランジスタ15、16がオフにされるとともに、電池との接続が遮断され、各部への電力供給が停止する。

【0018】また、操作されたキーが主電源オフキーでなかった場合には、更にそれがFMラジオモードキーであるか否かを判別し(ステップS14)、主電源オフキーとFMラジオモードキーのいずれでもなかった場合には、キー入力に応じた処理を実行した後(ステップS15)、ステップS1に戻る。しかし、ステップS14で

の判別の結果、FMラジオモードキーが操作された場合には、FM多重ブロックオフ処理を行って(ステップS10)、サブスイッチングトランジスタ16をオフにし、FM多重ブロック3への電力供給を停止して、通常のFMラジオモードへ遷移する(ステップS11)。したがって、ユーザーがラジオモードキーを操作してFMラジオモードを設定した場合には、FM多重ブロック3への電力供給が停止されることにより、電力消費は削減される。

【0019】一方、ステップS1～S3の判別がすべてNOであって、ACアダプタ使用中、逐次情報表示中、オートページ送り設定中のいずれでもない場合には、所定時間を計時するためのタイマーをスタートさせる(ステップS4)。しかる後に、キー入力があったか否かを判別し、何らかのキー入力があった場合には、前述したステップS13～S15と同様の処理を行い、キー入力に応じた処理(ステップS18)を実行した場合には、ステップS4に戻って再度タイマーをスタートさせる。また、キー入力がない場合には、前述したステップS1～S3と同様に、ACアダプタ使用中(ステップS6)、逐次情報表示中(ステップS7)、オートページ設定中(ステップS8)のいずれかの状態が発生したか否かを判別し、これらいずれかの状態が発生したならば、その時点でステップS1に戻る。

【0020】しかし、これらいずれの状態も発生していない場合には、タイムアップか否かつまりタイマーの計時値が所定値に達したか否かを判別し(ステップS9)、達していないならばステップS5からの処理を繰り返す。そして、キー操作が行わない状態が所定時間以上継続し、タイマーの計時値が所定値に達したならば、ステップS9からステップS10に進み、前述したFM多重ブロックオフを行って、サブスイッチングトランジスタ16をオフにし、FM多重ブロック3への電力供給を停止して、通常のFMラジオモードへ遷移する(ステップS11)。したがって、表示部22に表示された多重データを視認した後、FMラジオモードキーの操作によるFMラジオモードへの切り替えを行うことなくFM多重モードを設定したままFM放送の受聴のみを行っている場合には、タイマーが計時する所定時間が経過した時点で、動作不要なFM多重ブロック3への電力供給が停止される。よって、この動作不要なFM多重ブロック3への電力供給が停止されることにより、電池の無用な電力消費を削減して、その寿命を可及的に延ばすことができる。

【0021】なお、この実施の形態においては、ステップS10の処理によりFM多重ブロック3のみオフにして電力供給を停止させるようにしたが、同時に表示部22をオフにして電力供給をも停止させるようにしてもよい。これにより、一層電池の無用な電力消費を削減して、その寿命を更に延ばすことができる。



## 【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、所定時間以上外部からの操作がない場合には、受信された情報の表示に必要な処理を行う情報処理手段の動作に必要な電源の少なくとも一部を遮断するようにしたことから、表示された情報を視認後、特にキー操作を行うことなくFM放送波に基づく放送の受聴に移行した場合における無用な電力消費を防止することができ、これにより電源の寿命を可及的に延ばすことができる。

【0023】また、FM放送の内容と連動する情報の表示や受信して記憶手段に記憶させ該記憶手段から順次読み出している情報の表示のように、所定の情報の表示を行っている場合には、所定時間以上外部からの操作がない場合であっても、前記情報処理手段の動作に必要な電源の遮断は行わないようにした。よって、電池の電力消費を防止するあまり、所定の情報の視認が途中で不可能となるという事態が発生することなく、該情報の表示を確実に確保しつつ、無用な電力消費を防止することができる。

【0024】また、当該多重放送受信装置に固有の電源

以外から電源が供給されている場合には、所定時間以上外部からの操作がない場合であっても、前記情報処理手段の動作に必要な電源の遮断は行わないようにしたことから、前記固有の電源の電力消費を伴うことなく、情報の表示を優先することができる。

## 【0025】

## 【図面の簡単な説明】

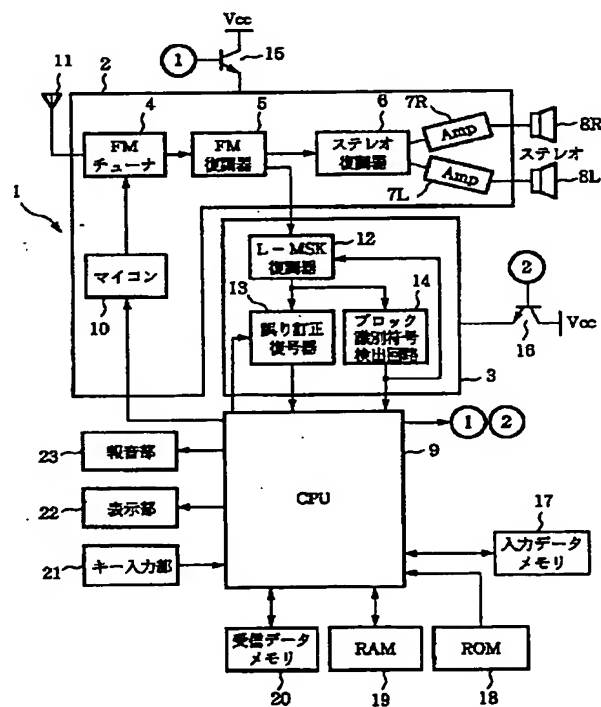
【図1】本発明の一実施の形態にかかる多重情報受信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】同実施の形態におけるCPUの処理手順を示すフローチャートである。

## 【符号の説明】

- 1 多重情報受信装置
- 2 FMラジオブロック
- 3 FM多重ブロック
- 9 CPU
- 11 アンテナ
- 21 キー入力部
- 22 表示部

【図1】



【図2】

